

Novembro, 2001

6

ISSN 1677-9274

Procedimentos para Elaboração de um Curso a Distância

 IRRIGWeb



The collage consists of five separate windows from the IRRIGWeb system:

- Top Left:** A calendar for the year 2000 showing various modules (Module 07, Module 08, etc.) scheduled across the months.
- Top Right:** A course overview page titled "I Curso de Uso e Manejo de Irrigação via WEB" with a brief description and a large thumbnail image.
- Middle Left:** A "Leitura referente ao módulo especificado" (Reading for the specified module) page with a link to a PDF document.
- Middle Right:** A detailed course page for "I Curso de Uso e Manejo de Irrigação via WEB" with sections for "APRESENTAÇÃO", "Estudo de Início", "ADRESSEMENTO", and "Instruções". It includes a video player for a presentation titled "Projeto SPTIA".
- Bottom Left:** A "Conheça os outros alunos da sua turma e entre em contato" (Get to know your fellow students and contact them) page showing a list of participants with their names, areas of study, and email addresses.
- Bottom Right:** A "Instruções" (Instructions) page for Module 1, listing specific guidelines for each module.

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Informática Agropecuária

José Gilberto Jardine
Chefe-Geral

Tércia Zavaglia Torres
Chefe-Adjunto de Administração

Kleber Xavier Sampaio de Souza
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Álvaro Seixas Neto
Supervisor da Área de Comunicação e Negócios



Novembro, 2001

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Informática Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1677-9274

Documentos 6

Procedimentos para Elaboração de um Curso a Distância

Maria Angelica de Andrade Leite
Evandro de Souza

Campinas, SP
2001

Embrapa Informática Agropecuária
Área de Comunicação e Negócios (ACN)
Av. Dr. André Tosello s/nº
Cidade Universitária "Zeferino Vaz" – Barão Geraldo
Caixa Postal 6041
13083-970 – Campinas, SP
Telefone/Fax: (19) 3789-5743
URL: <http://www.cnptia.embrapa.br>
Email: sac@cnptia.embrapa.br

Comitê de Publicações

Amarindo Fausto Soares
Francisco Xavier Hemerly (Presidente)
Ivanilde Dispato
José Ruy Porto de Carvalho
Marcia Izabel Fugisawa Souza
Suzilei Almeida Carneiro

Suplentes

Fábio Cesar da Silva
João Francisco Gonçalves Antunes
Luciana Alvin Santos Romani
Maria Angélica de Andrade Leite
Moacir Pedroso Júnior

Supervisor editorial: *Ivanilde Dispato*
Normalização bibliográfica: *Marcia Izabel Fugisawa Souza*
Capa: *Intermídia Publicações Científicas*
Editoração eletrônica: *Intermídia Publicações Científicas*

1ª edição

Todos os direitos reservados

Leite, Maria Angelica de Andrade.

Procedimentos para elaboração de um curso a distância / Maria Angelica de Andrade Leite e Evandro de Souza. — Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2001.

36 p. : — (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária ; 6)

ISSN 1677-9274

1. Curso a distância. 2. Ensino a distância. 3. Transferência de tecnologia. I. Souza, Evandro de. II. Título. III. Série.

CDD – 371.3 (21. ed.)

© Embrapa 2001

Autores

Maria Angelica de Andrade Leite

M.Sc. em Ciência da Computação, Pesquisadora da
Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal
6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP.
e-mail angelica@cnptia.embrapa.br

Evandro de Souza

Bacharel em Engenharia Elétrica, Pesquisador da
Embrapa Informática Agropecuária, Caixa Postal
6041, Barão Geraldo - 13083-970 - Campinas, SP.
e-mail evandro@cnptia.embrapa.br

Apresentação

Visando disponibilizar um mecanismo de transferência de tecnologia e conhecimento via Internet, a Embrapa Informática Agropecuária criou o projeto de Serviços Virtuais para Transferência de Tecnologia Agropecuária (SVTTA).

Um dos objetivos deste projeto foi investigar e criar um ambiente para elaboração de curso a distância. A educação a distância vem sendo empregada no mundo inteiro com resultados bastante satisfatórios. Através desta modalidade de treinamento o aluno tem acesso às informações sobre o conteúdo de um curso bem como as atividades a serem realizadas através da Internet. Mecanismos de interação entre os alunos e alunos/professores também são providos através da utilização de ferramentas de bate-papo, correio eletrônico e lista de discussão entre outras. Desta forma um curso pode ser ministrado sem ser necessário a presença de alunos e professores em sala de aula.

Para se fazer um curso a distância uma série de critérios e procedimentos devem ser seguidos. A Embrapa Informática Agropecuária deu suporte na elaboração de alguns cursos a distância e para isto foram seguidos alguns procedimentos estabelecidos dentro do projeto. Este documento descreve estes procedimentos para que possam servir como um roteiro para outras instituições ou pessoas prepararem seus treinamentos através de cursos a distância.

José Gilberto Jardine
Chefe-Geral

Sumário

Introdução	9
Material e Métodos	10
Exemplo de um Ambiente de Curso a Distância ..	14
Descrição do Procedimento para Elaboração de um Curso a Distância	20
Estabelecimento de contato com os clientes que estão requisitando o curso a distância	21
Identificação de requisitos gerais	22
Identificação de requisitos funcionais	25
Aprofundamento da estrutura do curso	25
Definição dos mecanismos de treinamento a distância que farão parte do curso	26
Definir como vai ser a liberação de módulos do curso.....	29
Definição da data de implantação do curso	30
Identificação de requisitos computacionais	30
Acesso à Internet	30
Requisitos de software	30
Requisitos de software na máquina servidora	30

Requisitos de software na máquina cliente	31
Requisitos de Hardware	32
Preparação do material do curso para WWW	32
Implantação do curso	33
Conclusões	33
Referências Bibliográficas	35

Procedimentos para Elaboração de um Curso a Distância

Maria Angelica de Andrade Leite

Evandro de Souza

Introdução

Atualmente, existe uma série de iniciativas, tanto no Brasil quanto nos EUA e nos países europeus, no sentido de prover a infra-estrutura de tecnologia de informação e comunicação necessária aos setores agrícolas de seus respectivos países (Graziano da Silva, 1993). Apesar dessas iniciativas, tanto os estudos acadêmicos (Ribeiro, 1997) quanto as consultas explícitas aos agentes do negócio agrícola, evidenciam uma demanda muito grande por produtos de tecnologia de informação e comunicação, específicos para o negócio agrícola, ainda não atendida.

Consciente desta situação por que passa o mundo e, mais particularmente o Brasil no seu ambiente rural, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, através do sua Unidade Embrapa Informática Agropecuária, entende que é de vital importância utilizar tecnologias emergentes na área de informática para disponibilizar as informações geradas na pesquisa, propiciando uma reciclagem de seus usuários do setor rural.

Para tanto, ela desenvolveu um projeto de transferência de tecnologia intitulado Serviços Virtuais para Transferência de Tecnologia Agropecuária - SVTTA (Massruhá et al., 1998; Souza et al., 1999). Este projeto visa tornar disponível um novo mecanismo para agilizar o processo de transferência de tecnologia agropecuária.

O SVTTA desenvolveu uma infra-estrutura para transferência de tecnologia, através de cursos a distância, explorando recursos e serviços de multimídia da Internet como videoconferência, correio eletrônico, listas, bate-papo, etc. (Romani et al., 1998a). Ao longo do desenvolvimento desta tecnologia, foram elaborados e implantados três cursos a distância: Curso da Ferramenta UTILIS, Curso de Uso e Manejo de Irrigação (Souza et al., 2000) e Curso de Administração Rural (Costa et al., 2000; Sazima et al., 2000).

O objetivo deste trabalho é apresentar os procedimentos elaborados dentro do SVTTA, a partir da experiência do desenvolvimento e aplicação dos cursos acima mencionados, sobre como desenvolver um curso a distância. Este documento descreve as etapas que devem ser seguidas para se montar um curso desta natureza na Embrapa Informática Agropecuária. Espera-se que este trabalho possa nortear outras instituições a prepararem seus treinamentos através de cursos a distância.

Material e Métodos

Os procedimentos aqui descritos foram elaborados dentro do projeto SVTTA no intuito de documentar uma maneira de adaptar cursos para serem ministrados, a distância, via *World Wide Web - WWW*. Para tanto foram estudados e realizados três cursos a distância onde os procedimentos descritos neste trabalho puderam ser desenvolvidos, exercitados, validados e difundidos. O primeiro curso elaborado foi o Curso de Uso e Manejo da Irrigação (Romani, 1998) realizado em parceria com a Embrapa Milho e Sorgo. Este foi um curso piloto e através dele desenvolveram-se e validaram-se os métodos que foram utilizados para a elaboração dos outros cursos permitindo a consolidação dos procedimentos aqui apresentados.

Para iniciar o processo de desenvolvimento de tecnologia de transferência de informação, através de ensino a distância, decidiu-se construir o protótipo de um ambiente de suporte a cursos a distância, a partir de um curso bem sedimentado, com documentação adequada e disponível, que estivesse sendo ministrado há algum tempo com sucesso. Pesquisando informações sobre cursos desta natureza, na base de dados da Embrapa,

chegou-se ao curso de Uso e Manejo da Irrigação ministrado pela Embrapa Milho e Sorgo. Uma vez definido o curso, foram realizados contatos com os responsáveis do mesmo para identificar o seu conteúdo programático, material instrucional, infra-estrutura necessária, instrutores e pré-requisitos para os participantes. Além disso, foram realizadas algumas entrevistas com os responsáveis pela execução e coordenação geral do curso para levantar informações necessárias ao planejamento, coordenação e avaliação do evento bem como aquelas relacionadas às inscrições e divulgação do mesmo. Uma vez identificadas as características do curso foi possível fazer um estudo para verificar quais informações eram imprescindíveis para a implementação do referido curso, através da Internet, permitindo estabelecer um conjunto de recursos mínimos que deveriam ser providos para a sua execução. A Tabela 1 ilustra o material utilizado no curso quando ministrado na forma presencial. Na coluna conteúdo estão os módulos que compõem o curso e na coluna material didático encontram-se os recursos utilizados para ministrar o curso em sala de aula.

Tabela 1. Conteúdo e recursos utilizados no Curso de Uso e Manejo da Irrigação.

Conteúdo	Material didático
1. Classes de solos e irrigação	Apostila (Papel), Transparências, Slides, Aula prática (campo), Trabalhos em grupo.
2. Características físico-hídricas e dinâmica de água no solo	Apostila (Papel), Transparências (PowerPoint), Aula prática (laboratório e campo), vídeo.
3. Transporte no sistema solo-água-planta-atmosfera	Apostila (Papel), Transparências, Slides, Aula prática (laboratório).
4. Requerimento de água das culturas	Apostila (Word), Transparências, Slides, software (ETREF, CROPWAT), aulas práticas.
5. Seleção de métodos de irrigação	Apostila (Word), Transparências (PowerPoint); Slides (Sistemas de irrigação).
6. Avaliação do desempenho de sistemas de irrigação	Apostila (Word), slides.
7. Aplicação de produtos químicos via irrigação (quimigação)	Apostila (Word)
8. Estratégias de manejo de irrigação	Apostila (Papel), slides, Software (CROPWAT, SAACI, SISDA), Trabalhos em grupo, uso do sistema Cultura do milho irrigado

De posse das informações apresentadas na Tabela 1 foi realizado um levantamento de recursos, disponíveis na Internet, que pudessem simular o material utilizado em sala de aula para que o curso pudesse ser transmitido via WWW. Os recursos levantados estão listados a seguir:

- Linguagem HTML - *HyperText Markup Language* - Linguagem de Formatação de Hipertexto.
- CGI – *Common Gateway Interface*: padrão usado para especificar uma interface entre servidores de informação e programas externos.
- *E-mail*: ferramenta que permite que uma pessoa se corresponda eletronicamente com outra, ou com várias. Para tanto, as pessoas precisam possuir uma conta num servidor para onde as mensagens são enviadas.
- Lista de discussão: fórum de discussão onde as pessoas podem trocar mensagens entre si. Uma lista de discussão, basicamente, é uma lista de *e-mails* de pessoas cadastradas para as quais são endereçadas as mensagens enviadas para a lista. Cada lista tem um nome e é associada com um tópico de discussão específico.
- *Whiteboard*: aplicação onde múltiplos usuários podem escrever ou desenhar.
- Bate-papo: permite a comunicação síncrona, entre dois ou mais usuários, via computador.
- Vídeo: refere-se a imagens e texto apresentados num monitor de computador.
- Videoconferência: conduz uma conferência, entre dois ou mais participantes, em diferentes computadores conectados em rede, para transmitir áudio e vídeo.
- Java: é uma linguagem de programação de propósito geral com um número de características que tornam a linguagem bem adaptada para o *World Wide Web*. Pequenas aplicações Java são chamadas de Java *applets* e podem ser encontradas em servidores Web e executadas em um computador por um *browser* Web compatível com Java, tal como o Netscape Navigator ou o Microsoft Internet Explorer.
- JavaScript: é uma linguagem de *script* desenvolvida pela Netscape para capacitar os autores Web a projetar *sites* interativos. Embora compartilhe muitas das características e estruturas da linguagem

Java completa, esta linguagem foi desenvolvida independentemente. Javascript pode interagir com código fonte HTML, capacitando autores Web a desenvolver seus *sites* com conteúdo dinâmico.

Uma vez realizada a pesquisa dos serviços de Internet que poderiam ser utilizados para a implementação do curso a distância, foi elaborado um protótipo. Assim, desenvolveu-se um ambiente interativo, utilizando-se destes recursos para promover o ensino, capacitação, formação e transferência de informações para um número significativo de pessoas. A importância da adoção deste mecanismo, como forma de transferir conhecimentos e tecnologias, é mais ressaltada quando se agrupa a ela a preocupação com a efetividade do processo ensino-aprendizagem. Não basta apenas transferir e repassar informações; é preciso ir mais além e saber se estas foram assimiladas e compreendidas pois só assim se dará o uso e adoção por todos aqueles segmentos da sociedade envolvidos. Para tanto o protótipo do ambiente contou com uma série de recursos que promoviam a participação e interação entre os alunos e os professores como por exemplo: lista de discussão, agenda com os eventos e correio eletrônico.

Para a validação do protótipo do ambiente foi desenvolvido e realizado um curso experimental sobre uma ferramenta desenvolvida na Embrapa Informática Agropecuária denominada UTILIS. O curso da Ferramenta UTILIS foi realizado no período de 09 a 20/11/98. O público-alvo para este curso foi: analistas de sistemas das unidades da Embrapa interessados em conceituar CGI (*Common Gateway Interface*) e desenvolver aplicações para acesso a banco de dados via WWW utilizando a ferramenta UTILIS. Inscreveram-se e iniciaram o curso 36 empregados das Unidades Centrais e Descentralizadas de Pesquisa da Embrapa (analistas de sistemas). Deste total, concluíram o treinamento 14 empregados sendo estes classificados como alunos efetivos ou alunos ouvintes. Através do curso da ferramenta UTILIS foram levantadas e melhoradas algumas funcionalidades no protótipo.

Uma vez que as alterações apontadas no protótipo, durante o curso da Ferramenta UTILIS, foram realizadas então o curso de Uso e Manejo de Irrigação foi oferecido utilizando este mesmo protótipo. O curso foi realizado no período de 02 de março a 17 de maio de 2000, teve uma carga

horária de 200 horas (Mínimo de 25 horas/Módulo) e número de vagas entre 25 (mínimo) e 50 (máximo) tendo sido esta primeira turma com 30 alunos. A coordenação de gestão e pedagógica ficou a cargo da Embrapa Milho e Sorgo através de seu Núcleo de Informação para o Agronegócio. A Embrapa Informática Agropecuária ofereceu o ambiente computacional. O público-alvo foi formado de 16 profissionais ligados diretamente à atividade agropecuária como engenheiros agrônomos, técnicos e extensionista rural e 14 profissionais de outras áreas como professores, estudantes, engenheiros, administradores, etc.

Na finalização do curso foi realizada a avaliação do mesmo por parte dos alunos. Para a avaliação foi elaborado um questionário contendo perguntas a respeito tanto do curso quanto do ambiente de aplicação. Este questionário foi implementado através de uma página WEB a ser preenchida e enviada pela Internet. Os resultados desta avaliação encontram-se publicados em Souza et al. (2000).

A elaboração do curso de Uso e Manejo da Irrigação e a existência do protótipo do ambiente desenvolvido dentro do projeto SVTTA levou o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR - a encoriar à Embrapa Informática Agropecuária a confecção de um novo curso que contou com a parceria da Universidade Federal de Viçosa. Para a elaboração deste curso utilizou-se os procedimentos apresentados neste documento e foi feita uma evolução do ambiente utilizado para o curso de Uso e Manejo da Irrigação. O curso intitula-se Administração Rural e, atualmente, se encontra em fase de execução sendo que o SENAR é o responsável por sua aplicação (Senar, 2000).

Além do desenvolvimento e oferecimento de cursos, o projeto também contou com a publicação de vários artigos para difundir os seus resultados podendo-se citar: (Romani et al., 1998; Costa et al., 2000; Sazima et al., 2000; Souza et al., 2000).

Exemplo de um Ambiente de Curso a Distância

O objetivo desta seção é oferecer uma visão geral do que seja um ambiente de um curso a distância e ilustrar como é feita a interação do usuá-

rio com este ambiente. Para a realização de um curso a distância, inicialmente, é necessária a definição dos atores do curso que, em geral, são classificados em: aluno, professor, monitor e administrador do curso.

Um ambiente de curso a distância consiste na utilização de um conjunto de ferramentas, disponíveis no mercado ou implementadas, que são integradas na WWW para que auxiliem a cada um dos atores a desempenhar a sua tarefa. Em linhas gerais, o aluno pode assistir ao curso, fazer download do material didático, trocar mensagens com os professores, monitores e/ou com os outros alunos, fazer e enviar exercícios e acessar a agenda sobre os eventos do curso. O professor pode entrar com o conteúdo de um novo curso, enviar mensagens para os alunos, receber os exercícios dos alunos, atribuir notas e acompanhar o desempenho dos mesmos. O monitor também pode enviar mensagens para os alunos, receber e corrigir exercícios atribuindo notas. Ao administrador do curso cabe a tarefa de resolver os problemas computacionais, cadastrar os alunos e cuidar do bom funcionamento do ambiente como um todo.

Um curso a distância é acessado através de uma homepage, página inicial, que vai oferecer as diversas opções do que se pode fazer dentro do curso através de menus. Dependendo do curso ser aberto ao público em geral ou ser restrito a um número limitado de alunos, pode ser pedida uma senha inicial para acesso. No segundo caso, apenas as pessoas cadastradas no curso conseguirão acesso às páginas seguintes. No exemplo apresentado nesta seção, para efeitos de ilustração das funcionalidades que podem ser oferecidas por um curso a distância, serão utilizadas figuras obtidas no ambiente do curso a distância para Uso e Manejo da Irrigação oferecido pela parceria entre a Embrapa Informática Agropecuária e a Embrapa Milho e Sorgo . A Fig. 1 ilustra a página inicial do curso de Uso e Manejo da Irrigação que pode ser acessada através da home page da Embrapa Informática Agropecuária (Embrapa ..., 2000) através do ícone IRRIGWeb.

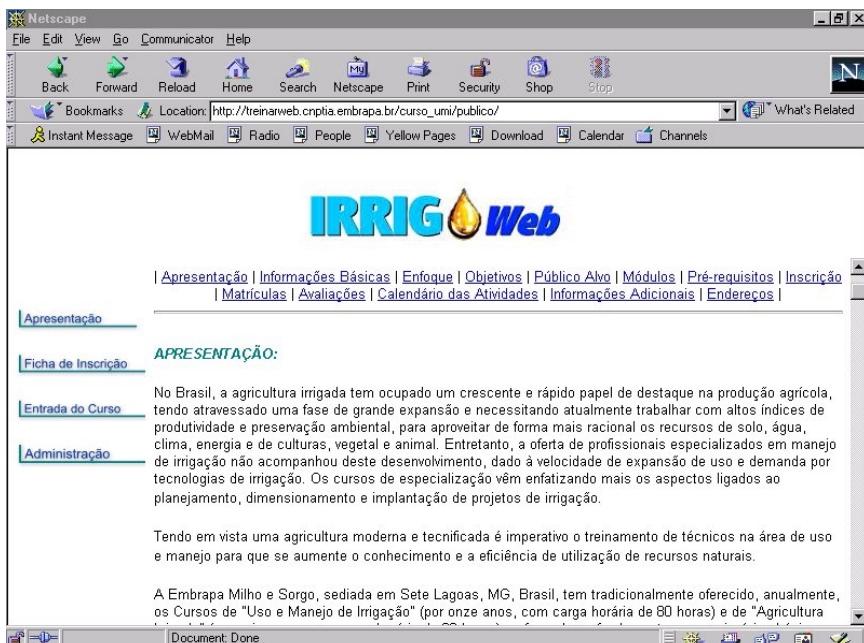


Fig. 1. Página inicial do curso de Uso e Manejo da Irrigação.

A página inicial do curso tem o objetivo de fornecer informações de caráter geral tais como: apresentação, enfoque, público-alvo, título dos módulos, informações a respeito da inscrição, pré-requisitos, etc. Além disso, ela oferece, também, uma opção para que se possa entrar no curso propriamente dito. Na Fig. 1, a opção Entrada do Curso, no menu vertical à esquerda, cumpre este papel. Como este curso é restrito então, quando se clica a opção de entrada no curso, é pedida a senha do aluno.

Uma vez que o aluno entrou no curso ele tem acesso às várias funcionalidades oferecidas pelo mesmo. No caso do curso de Uso e Manejo da Irrigação, a Fig. 2 ilustra a página com as opções que são oferecidas quando o aluno acessa o curso.

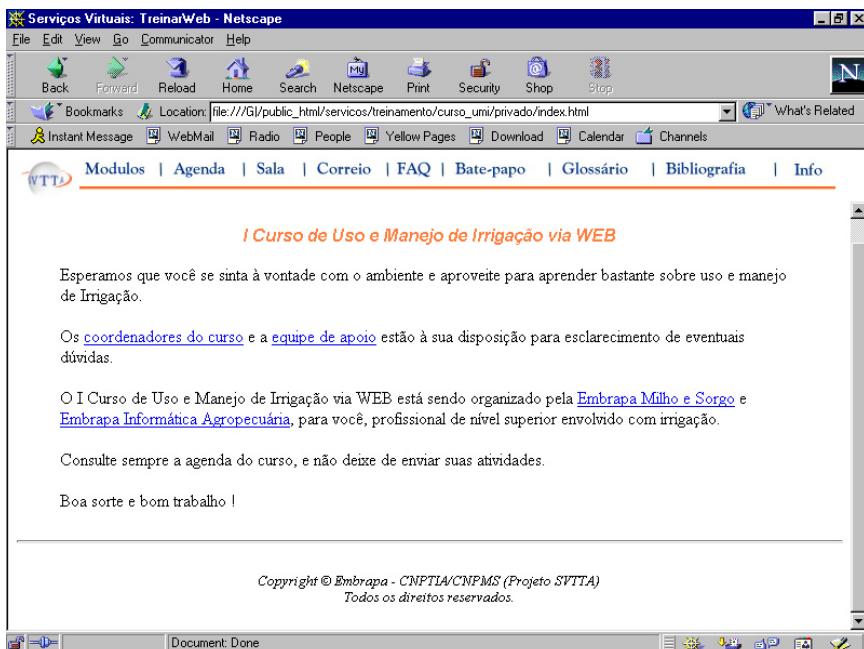


Fig. 2. Página com as opções do curso de Uso e Manejo da Irrigação.

A página da Fig. 2 apresenta um menu horizontal superior que oferece opções com as seguintes funcionalidades:

- Módulos: permite acesso aos módulos do curso contendo o conteúdo do mesmo.
- Agenda: permite acesso à agenda com os eventos programados para o curso.
- Sala: apresenta os demais alunos do curso.
- Correio: permite acesso à lista de discussão do curso.
- Faq: permite que os alunos tenham acesso às perguntas mais frequentes ocorridas no curso.
- Bate-papo: permite que os alunos conversem on-line.
- Glossário: contém o glossário referente à área de conhecimento do curso.
- Bibliografia: contém as principais referências bibliográficas da área.
- Info: contém as principais instruções para utilizar o sistema.

Ao clicar em cima de cada uma das opções, abre-se uma nova página com mais informações. As Fig. 3 e 4 ilustram, respectivamente, as páginas correspondentes às opções Agenda e Sala respectivamente.

Envie as respostas dos exercícios nos dias marcados para não prejudicar o andamento do curso. Lembre-se de que o certificado será enviado em função de sua pontualidade.

Fig. 3. Agenda do curso de Uso e Manejo da Irrigação.

	Aluno	E-mail
1	LUIZ FERNANDO ROSA DA COSTA Instituição: Escola Agrotécnica Federal de São Vicente do Sul Formação: Agrônomo Área de atuação: Agronomia - Produção Vegetal Home Page: São Vicente do Sul-RS	cgpp@pro.viars.com.br
2	Vital Pedro da Silva Paz Instituição: Nao Informado Formação: Engenharia Agrícola Área de atuação: Irrigação e Drenagem- Otimização de uso da água Home Page: Uberlândia-MG	vpspaz@umuarama.ufu.br
	Denilson Teixeira da Silva Instituição: Profissional Liberal	

Fig. 4. Sala de alunos do curso de Uso e Manejo da Irrigação.

Para acessar o conteúdo do curso, deve-se clicar na opção Módulos do menu da Fig. 2. O resultado é a página da Fig. 5 onde aparece um menu vertical com os módulos do curso. Ao se clicar em um dos módulos, o aluno terá acesso às atividades relativas àquele módulo. Para cada módulo aparece um segundo menu, horizontal, com as opções que são oferecidas para o módulo como é mostrado na Fig. 6. No ambiente do curso de Uso e Manejo da Irrigação o menu dos módulos oferece as seguintes opções:

- Apostila: apresenta as aulas relativas ao módulo em forma de textos.
- Atividades: apresenta exercícios sobre o módulo para que o aluno possa verificar seu entendimento do mesmo.
- Slides: permite apresentar transparências em PowerPoint relativas ao módulo.
- Vídeo: permite apresentar um vídeo complementar ao conteúdo do módulo.
- Avaliação: apresenta exercícios que se constituem na avaliação do aluno no respectivo módulo.

A Fig. 6 também ilustra o índice dos textos que compõem o módulo 1. Este índice fica disponível quando se clica na opção Apostila do menu. Para se ter acesso ao conteúdo de cada texto de aula basta clicar em cima dos títulos do índice.

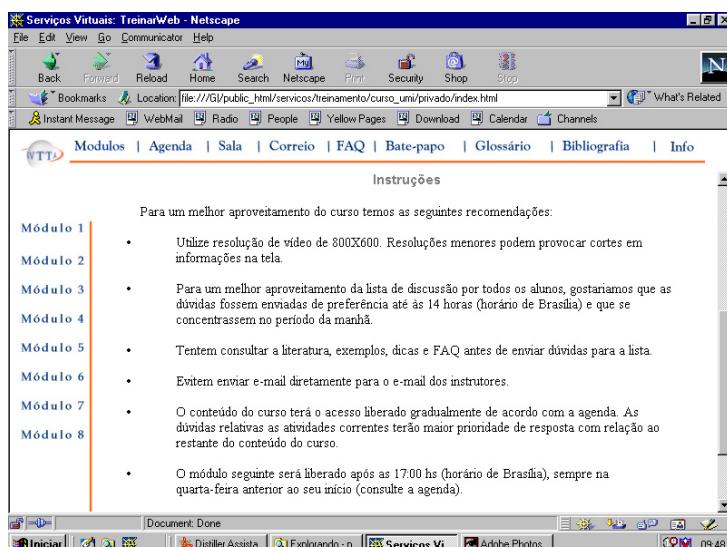


Fig. 5. Página de acesso ao conteúdo do curso através da opção Módulos.

Pelo que foi exposto, no exemplo desta seção, pode-se perceber que, num ambiente de ensino a distância, o aluno vai percorrendo uma série de páginas onde ele pode exercitar todas as funcionalidades que o ambiente possui, de uma forma transparente, sem se preocupar com as ferramentas utilizadas para prover as funcionalidades.

Ao fazer o planejamento de um curso a distância, os responsáveis deverão se preocupar com uma série de itens que deverão ser identificados e que vão compor o ambiente de ensino da forma como mostrado para o curso de Uso e Manejo da Irrigação. A próxima seção detalha melhor estes itens.

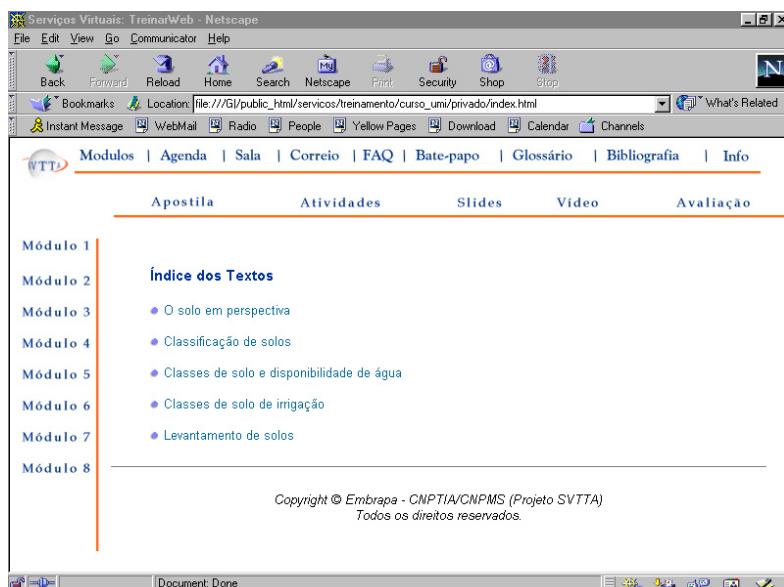


Fig. 6. Índice do conteúdo de textos do módulo 1.

Descrição do Procedimento para Elaboração de um Curso a Distância

A elaboração de um curso a distância, a partir de um curso tradicional ministrado de forma presencial, é mais fácil pois algumas características do curso já são conhecidas a priori e podem facilitar sua adaptação para um curso a distância. Para os cursos que nunca foram ministrados e que vão ser

projetados desde o início estes mesmos itens serão aplicados, mas deve-se fazer uma especificação mais detalhada para se poder mensurar os riscos envolvidos, uma vez que não se pode contar com a experiência prévia de uma forma de apresentação presencial.

O processo de elaboração de um curso a distância compreende as seguintes etapas:

- estabelecimento de contato com os clientes que estão requisitando o curso a distância;
- identificação de requisitos gerais;
- identificação de requisitos funcionais;
- identificação de requisitos computacionais;
- preparação do material instrucional do curso para WWW;
- definição do ambiente de implementação do curso;
- implantação do curso.

Nas seções que se seguem cada uma destas etapas será melhor detalhada.

Estabelecimento de contato com os clientes que estão requisitando o curso a distância

Muitas vezes, os clientes que se propõem a fazer um curso a distância ouviram falar desta modalidade de educação mas não têm idéia de como funciona esse tipo de curso. Assim, esse primeiro contato visa introduzir o conceito do que vem a ser um curso a distância, qual o ambiente utilizado para implementá-lo e as vantagens e desvantagens desse tipo de ensino. De posse desse conhecimento, deverá ser levantado se realmente o cliente deseja implantar um curso a distância.

Para esclarecer melhor o cliente, recomenda-se liberar o seu acesso para algum curso que já tenha sido ministrado anteriormente para que ele possa ter idéia de como o curso funciona. No caso de não haver nenhum curso disponível pode-se mostrar cursos gratuitos de outras instituições para ilustrar o processo. Um site que oferece cursos gratuitos é o da Personal Web ligado ao Portal Terra (Personal ..., 2000). Sobre as vantagens e desvantagens da aplicação de um curso a distância segue uma lista abaixo sobre tópicos para discussão:

1. Vantagens:

- aumento do intercâmbio de informações entre especialistas localizados em diferentes regiões;
- aumento da abrangência geográfica na difusão de informação;
- acesso mais rápido aos novos conhecimentos e tecnologias;
- acesso mais fácil às novas tecnologias, sem necessidade de deslocamento;
- possibilita a transferência de conhecimento para os empregados que podem, ao mesmo tempo, continuar a se dedicar às suas atividades;
- economia para a empresa, pois, após o investimento inicial de equipamentos, as atividades de transferência de conhecimento utilizam menos recursos humanos e físicos.

2. Desvantagens:

- necessidade de um microcomputador e acesso à Internet;
- como o aluno não está presente numa sala de aula, o que propicia uma interação natural com os demais alunos e o professor, então há necessidade de programação de mais atividades interativas, no ambiente do curso, para manter o aluno interessado e conectado ao mesmo;
- em geral, os cursos a distância têm a sua carga horária diluída em algumas semanas levando mais tempo para finalizar;
- necessidade de melhor preparação pedagógica do material do curso para facilitar a leitura do mesmo pelo aluno e manutenção de seu interesse;
- realização de avaliação e emissão de certificado de participação: como saber se o aluno que está matriculado é a mesma pessoa que realizou o curso e preencheu a avaliação?

Identificação de requisitos gerais

Nesta fase existe a preocupação na identificação de características gerais do curso para que se possa preparar o material e identificar os problemas que deverão ser solucionados. Os pontos que deverão ser endereçados nesta fase são:

- definição do público-alvo;
- objetivo do curso;
- duração;
- estrutura básica do curso;

- taxa de matrícula;
- estrutura das turmas;
- existência de monitores;
- atribuição de certificado final;
- existência de material complementar.

A seguir estes tópicos serão mais explorados:

Definição do público-alvo: deve-se definir qual o usuário do curso para que se possa identificar o seu perfil para preparar um ambiente mais apropriado. Apesar da Internet estar se difundindo cada vez mais entre as pessoas nem todos têm acesso a ela ou aos seus recursos. Assim, ao se identificar o perfil dos usuários, deve-se ter uma idéia de suas possíveis dificuldades em utilizar um ambiente computacional para que se possa preparar um texto de ajuda adaptado às suas necessidades e dificuldades no uso do computador e da Internet. Uma vez que o público-alvo esteja definido e seu perfil esteja identificado, deve-se ter garantia de que os inscritos para o curso preenchem os requisitos necessários. Para obter essa informação pode-se utilizar de dois recursos: o primeiro consiste em colocar, na ficha de inscrição, um campo onde o usuário descreve sua experiência na área ou então pode-se preparar um pré-teste para verificar o perfil dos inscritos para subsidiar a sua escolha (ou não) como aluno do curso.

Objetivo do curso: definição do objetivo do curso e para que ele se destina.

Duração: tempo em que o curso será ministrado. Num curso presencial, em geral, se reserva um número de dias consecutivos para cobrir todo o programa do mesmo. Num curso a distância, o tempo tem que ser mais diluído, pois deve-se dividir o tempo do aluno em várias etapas: ler os textos referentes a um determinado assunto; entrar em contato com o professor e/ou com os outros alunos da turma, utilizando correio eletrônico e lista de discussão, para esclarecer dúvidas; receber as respostas aos seus questionamentos e fazer e enviar os exercícios referentes ao módulo, se houver. Para se estimar a duração deve-se ter em mente que os alunos não estão totalmente disponíveis para a realização do curso, pois, na maioria das vezes, eles têm o seu trabalho cotidiano. Geralmente os alunos fazem o curso fora do horário de trabalho, à noite ou no final de semana. Recomenda-se um prazo de, no mínimo, uma semana para cada módulo do curso deixando sempre um final de semana incluído neste

prazo. Em cursos realizados pela Embrapa Informática Agropecuária observou-se que o maior número de acessos aos cursos ocorre nos finais de semana.

Estrutura básica do curso: a estrutura básica de tópicos para um curso seguida no projeto é: formulário de inscrição, conteúdo dos módulos do curso, exercícios para melhorar o aprendizado do aluno após cada módulo, bibliografia, glossário, *links* com leitura complementar, avaliação dos alunos e avaliação da qualidade do curso por parte dos alunos. Para a definição de módulos, cada um deles deve se referir a um conjunto de textos autocontidos a respeito de um determinado assunto do curso. Um módulo pode ser subdividido em vários tópicos de acordo com os autores do curso. Ao se fazer um módulo deve-se ter em mente uma estimativa da duração de tempo que um aluno vai levar para absorver a informação contida neste módulo. Isto vai ajudar a definir o prazo em que este módulo estará disponível no curso. O autor deverá estar ciente de que o prazo em que um módulo vai estar disponível não depende somente do tempo que o aluno deverá dispensar na leitura do conteúdo para absorção da informação, mas também o tempo que o próprio autor (ou um monitor) vai despender para responder às perguntas que venham a surgir. Uma vez liberado um módulo a pessoa responsável por tirar as dúvidas deverá estar disponível para respondê-las o mais breve possível. Além dos itens adotados pelo projeto ainda podem ser considerados: pré-teste para identificação de perfil de alunos e capítulo de introdução sobre como operar o curso.

Taxa de matrícula: deve-se definir se haverá uma taxa de matrícula para o curso ou se o mesmo será gratuito.

Estrutura das turmas: define-se o número de alunos por turma. Para esta definição deve-se considerar a infra-estrutura de apoio que estará disponível para os alunos, como por exemplo, o número de pessoas disponíveis para responder a perguntas. Neste tipo de ambiente, todas as dúvidas são retiradas por correio eletrônico então a pessoa que ficará por conta de respondê-las deve ser eficiente em fazê-lo. Assim, quanto maior o número de alunos, maior o número de mensagens que deverão ser respondidas. Recomenda-se um máximo de 25 alunos por monitor (ou professor) de cada vez.

Existência de monitores: no caso do curso possuir monitores para responder dúvidas mais freqüentes, deve-se fazer uma estimativa do número de monitores em função do número de alunos por curso ou da dispon-

nibilidade de horário do monitor. Recomenda-se que um monitor esteja disponível pelo menos por 4 horas diárias.

Atribuição de certificado final: deve-se definir se o curso vai fornecer certificado de participação ou não para que eles possam ser preparados previamente. Deve-se definir também se o certificado será aferido a todos os que se matricularam no curso ou se haverá alguma avaliação final.

Existência de material complementar: deve-se definir se haverá algum material complementar ao curso para que seja preparado, como por exemplo fita de vídeo, bibliografia, dados para execução de simulações ou cálculos estatísticos, etc.

Identificação de requisitos funcionais

Um vez que foram levantados os requisitos gerais do curso deverá ser feito um aprofundamento da especificação do curso através da coleta dos requisitos funcionais. Nesta etapa deverão ser considerados, detalhadamente, os elementos e funcionalidades que irão compor o curso como um todo de acordo com a lista a seguir:

- Aprofundamento da estrutura do curso;
- Definição dos mecanismos de treinamento a distância que farão parte do curso: escolher entre os mecanismos de administração, navegação, interação, informação, aprendizagem e avaliação;
- Definição do processo de liberação de módulos do curso;
- Definição da data de implantação do curso.

A seguir cada um dos itens será melhor detalhado.

Aprofundamento da estrutura do curso

Neste ponto deve ser definido de forma detalhada qual o conteúdo de cada módulo, suas subdivisões, figuras e gráficos; devem ser elaborados os exercícios de cada módulo; texto de ajuda sobre a operação dos recursos oferecidos pelo curso; texto de apresentação para a página inicial do curso; detalhamento dos campos da ficha de inscrição; elaboração da avaliação final dos alunos e avaliação do curso. Uma sugestão de tópicos para o conteúdo do texto de apresentação é apresentada a seguir:

- Nome do Curso;
- Nome do coordenador responsável, com link para seu currículum resumido;

- Nome da instituição organizadora do evento, com link para sua homepage;
- Objetivo do curso;
- Informações sobre a metodologia de execução do curso via Internet;
- Carga horária do curso;
- Conteúdo programático;
- Datas de início e término do curso;
- Preço, no caso do curso não ser gratuito;
- Informações sobre a inscrição, incluindo prazo e formas de pagamento, caso seja necessário;
- Informações sobre a equipe de suporte.

Para a ficha de inscrição sugere-se os seguintes tópicos:

- Nome do aluno;
- Profissão;
- Formação acadêmica;
- Endereço de homepage pessoal;
- Instituição;
- Cargo que ocupa;
- Endereço completo;
- Endereço eletrônico;
- Experiência na área do curso;
- Expectativa com relação ao curso;
- Por qual meio ficou sabendo do curso;
- Por que pretende fazer o curso.

Os demais itens da estrutura do curso são dependentes do conteúdo do mesmo e por isso devem ser preparados, especificamente, para cada curso.

Definição dos mecanismos de treinamento a distância que farão parte do curso

Os ambientes de treinamento a distância oferecem uma série de mecanismos que poderão ser utilizados no ambiente de um curso. Cada mecanismo conta com vários recursos que podem ser utilizados ou não para compor um curso. Nesta seção serão descritos, de uma maneira geral, a classificação destes mecanismos e serão fornecidos alguns exemplos de

recursos que podem ser empregados em cada um dos mecanismos. Quando da construção de um curso a distância deve-se escolher os recursos mais adequados para compor o ambiente do curso em função do planejamento feito e das atividades que se queira desenvolver.

Mecanismos de administração: são usados para fornecer as informações gerais, a ementa, o formulário de inscrição e o contato com a equipe de suporte do curso. Exemplos de recursos associados a este mecanismo são:

- Inscrição: fornece informações sobre taxas e possibilita a inscrição através de formulário eletrônico;
- Ementa: possui todas as informações sobre a programação do curso e
- Equipe: apresenta o nome de todos os integrantes da equipe.

Mecanismos de interação: devem auxiliar o aluno a se comunicar com o professor do módulo, com o grupo de suporte do curso e com os demais participantes do curso sempre que desejar. Exemplos de recursos associados a este mecanismo são classificados em:

- Correio eletrônico: pode ser usado para entrar em contato com todos os participantes ou grupo de suporte;
- Bate-papo: usado para permitir uma reunião virtual síncrona entre os alunos e professores. Possibilita a discussão de assuntos pertinentes ao curso e também a socialização dos alunos e professores entre si, aspecto essencial para formação de grupos de trabalho de interesses comuns;
- Sala de aula: *link* para uma página com o endereço eletrônico, foto e um resumo sobre cada participante do curso e do professor. Deve ser usado para entrar em contato direto com os participantes do curso;
- Dúvidas: deve ser usado quando o aluno deseja colocar comentários pessoais sobre um determinado tópico do curso ou esclarecer dúvidas com o professor;
- Videoconferência: deve ser utilizado para permitir uma maior interação do professor com os alunos e vice-versa. Por se tratar de um recurso mais oneroso, deve-se analisar cuidadosamente seus custos e benefícios para o curso como um todo.

Mecanismos de informação: permitem que o aluno possa fazer consultas mais aprofundadas sobre o conteúdo do curso ou auxiliar na realização de uma tarefa/atividade proposta pelo professor. Exemplos de recursos associados a este tipo de mecanismo são:

- *Links*: o aluno terá acesso a uma página com sugestão de links na Internet sobre o conteúdo do curso;
- **Bibliografia**: deve conter todas as referências bibliográficas sobre o assunto abordado no módulo;
- **Agenda**: contém todos os eventos agendados para o curso num determinado período e deve ser permanentemente atualizada pelo professor e/ou administrador do ambiente;
- **Avisos**: contém avisos sobre encontros através do bate-papo, videoconferência, congressos, workshops e simpósios sobre o tema;
- **Ajuda**: contém uma ajuda rápida, ao aluno, sobre todas as ferramentas disponíveis no curso e sua forma de uso;
- **Busca**: permite a busca de uma palavra chave nos textos de aula do curso.

Mecanismos de aprendizagem: são utilizados para proporcionar um melhor aproveitamento do conteúdo do curso, enfatizando aspectos que não estão apresentados explicitamente. Exemplos de recursos associados a este mecanismo são:

- Visita guiada: permite ao aluno conhecer outros sites que tratam de assuntos relacionados ao curso, com indicação explícita de links a serem visitados impedindo que o aluno perca-se enquanto navega pelo site;
- Leitura: sugestão de leitura adicional para complementar o conteúdo do tópico que está sendo visto ou para auxiliar na realização de alguma tarefa ou atividade sugerida pelo professor;
- Glossário: lista de palavras com significado para esclarecimento de possíveis dúvidas dos alunos, com possibilidade de inclusão de termos novos, cujos significados deverão ser atualizados pelo professor;
- Vídeo: deve apresentar um vídeo que pode ser usado para esclarecer eventuais dúvidas ou auxiliar em alguma tarefa ou atividade sugerida pelo professor;
- Software: página com instruções de como instalar um determinado software e *link* que possibilite ao aluno transferi-lo para sua máquina, para usar na execução de uma determinada atividade;
- Slides: vão conter as transparências ou fotos sobre o módulo do curso.

Mecanismos de avaliação: são utilizados para avaliação do aluno, do professor e do curso. Alguns desses recursos são utilizados no início do curso e outros no final do mesmo. Um aluno não pode ter acesso ao conteúdo das respostas dos outros. Eles são classificados em:

- Pré-teste: é um teste aplicado nos alunos, no início do curso, que aborda questões sobre todo o conteúdo programático. Seu objetivo é oferecer ao professor um panorama genérico sobre o nível de conhecimento que os alunos possuem sobre os conteúdos a serem ministrados no curso;
- Atividades comentadas: atividades comentadas pelo professor, após o recebimento de todas as respostas às atividades dos alunos;
- Pós-teste: é um teste aplicado nos alunos, ao final do curso, que aborda questões sobre todo o conteúdo programático ministrado no curso. Seu objetivo é verificar o nível de aprendizagem adquirido pelo aluno;
- Avaliação do curso/professor: é a avaliação do evento propriamente dito, ou seja, nessa avaliação procurar-se-á verificar o nível de satisfação dos alunos em relação ao cumprimento dos objetivos do curso, aos professores, à equipe de coordenação, ao método de ensino utilizado (curso online), às ferramentas de suporte utilizadas no curso a distância, etc.

Definir como vai ser a liberação de módulos do curso

Existem duas formas para tratar a liberação de módulos de um curso. Pode-se liberar todos os módulos ao mesmo tempo ou fazer uma liberação gradual dos módulos. Quando se tratar de um curso que possui acompanhamento por parte de professores e/ou monitores recomenda-se a liberação gradual dos módulos. Deve-se ter em mente que, quando um módulo for liberado, deverá haver um suporte bastante ativo para tirar dúvidas e responder perguntas dos alunos. Assim o professor responsável pelo módulo deve estar dando toda a assistência possível até que chegue o prazo de avaliação final do módulo quando os alunos passam para o módulo seguinte. Como um curso a distância, em geral, possui algumas semanas de duração, torna-se mais fácil agendar com cada professor para que ele esteja disponível durante um curto espaço de tempo para dar suporte ao módulo de sua responsabilidade do que esperar que ele fique disponível durante todo o período de oferecimento do curso. Também fica mais fácil acompanhar o andamento da turma como um todo quando os módulos são liberados gradualmente para se ter a certeza de que todos os alunos estão acompanhando todas as etapas do curso. A liberação de todos os módulos de um curso ao mesmo tempo é mais indicada quando se tratar apenas de disponibilização de conteúdo não estando prevista uma assistência marcante por parte de professores/monitores.

Definição da data de implantação do curso

Uma vez definido como vai ser feita a liberação dos módulos do curso deve ser feito um estudo da melhor data para a implantação do mesmo. Para ajudar na definição desta data deve-se agendar, junto aos professores e monitores, a sua disponibilidade para dar suporte ao curso na data prevista, e prever um prazo anterior para se fazer o marketing do curso antes da abertura das inscrições. Os meios a serem utilizados para atingir o público do curso vão depender da identificação do público-alvo feita na fase de requisitos gerais. Em função do público que se deseja atingir deve-se escolher os meios de propaganda mais eficazes como por exemplo: mala direta, disponibilização de informação do curso em homepages de sites relacionados, anúncio em jornal ou revista especializada da área, etc.

Identificação de requisitos computacionais

A identificação dos requisitos computacionais compreende acesso a Internet, requisitos de software e hardware.

Acesso à Internet

Todos os alunos do curso deverão possuir um microcomputador com acesso à Internet utilizando um *link* de, preferencialmente, 56 kbps e conta para recebimento de mail. Quando se tratar do microcomputador utilizado como servidor do curso recomenda-se que o acesso à Internet seja através de um *link* de 128 kbps ou superior.

Requisitos de Software

Neste tópico deve-se preocupar tanto com o software necessário para a implantação do curso a distância, que vai estar sediado numa máquina servidora, quanto com o software necessário para que um aluno possa assistir ao curso numa máquina cliente.

Requisitos de Software na máquina servidora

O software na máquina servidora consiste do ambiente de implantação do curso. Existem duas formas de se implantar um curso a distância. A primeira é através da utilização de um ambiente de desenvolvimento de ensino a distância existente no mercado. Estes ambientes permitem ao professor elaborar o seu próprio curso oferecendo muitos recursos para compor um curso. Dentre eles pode ser citado o AulaNet, desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, (Guia ..., 2000) e

o WebCourse Tools - WebCT desenvolvido pela Universidade de Columbia, no Canadá (WebCT ..., 2000). Ambos os ambientes possuem versões, gratuitas, disponíveis para testes nos seus respectivos *sites*. Um estudo comparativo destes ambientes foi desenvolvido na Embrapa Informática Agropecuária (Leite & Souza, 2000).

A segunda forma de implantar um curso a distância consiste em implementar um ambiente customizado para o curso a ser aplicado. Esta solução exige a participação de profissionais experientes em informática e demanda bastante tempo para a sua implementação. Neste caso deve-se fazer um estudo detalhado de software disponíveis no mercado que possam ser utilizados para compor os recursos do ambiente. Na Embrapa Informática Agropecuária foram desenvolvidos dois cursos nesta linha. A seguir é apresentada a lista de softwares utilizados para compor os diversos recursos oferecidos pelo curso:

- Servidor HTTP: Apache 1.3
- Linguagem de script servidor: PHP 3.0
- Sistema Operacional: LINUX (Conectiva 4.2)
- Linguagem de script cliente: JavaScript
- Banco de dados: MySQL 3.22.20a
- Máquina de busca: HtDig
- Servidor de listas: Majordomo 1.94.4
- Gerador de mails em HTML: Hypermail 2b29
- Servidor multimídia: RealServerBasic 6.0
- Gerenciador de serviços: Webmin 0.73
- Linguagem de programação: Perl
- Software para chat: Servidor IRC + Applet

Requisitos de software na máquina cliente

Este software vai se constituir, basicamente, de um sistema operacional, um *browser*, que permita ao aluno acessar as páginas do curso, e um software para recebimento e envio de *mails* que pode ser o próprio serviço de *mail* do *browser*. Para se determinar a versão necessária de cada software deve-se olhar a documentação do ambiente escolhido para implantar o curso na máquina servidora. Em geral os ambientes trabalham com os *browsers* Netscape 4.0 ou superior ou Microsoft Internet Explorer 4.0 ou superior e sistema operacional Windows ou Unix. Em função de recursos de animação, áudio, vídeo, etc. disponíveis em cada curso, pode

ser necessária, também, a instalação de alguns *plugins* que são programas que vão executar e apresentar estes recursos para o aluno. Alguns *plugins* comumente utilizados são:

- Acrobat Reader : leitura de arquivos texto no formato .pdf.
- RealPlayer Plus, Macromedia Flash Player, Macromedia Shockwave Player, QuickTime: exibição de recursos multimídia em diferentes formatos de arquivos.

Requisitos de Hardware

Dentro deste item deve ser estabelecida a configuração de um computador que vai ser utilizado para implementar o curso e para ser utilizado como máquina servidora do curso. No caso de ser adotado um ambiente de desenvolvimento de ensino a distância disponível no mercado deve-se verificar, junto à documentação do ambiente, qual a máquina recomendada para atuar como servidora. Uma possível configuração de máquina que pode ser utilizada é apresentada a seguir:

- Pentium III - 550 MHz
- 256Mbytes de memória RAM
- Recursos multimídia (placa de som, CD-ROM)
- Placa de rede
- Espaço em disco é dependente do número de usuários cadastrados no ambiente e do conteúdo dos cursos implantados.

Preparação do material do curso para WWW

Uma vez definida a estrutura do curso deve-se fazer a preparação do material instrucional que fica sob a responsabilidade do professor e consiste da criação ou adaptação do material do curso para ser apresentado via WWW. Esta atividade é realizada em duas etapas: a primeira consiste em preparar o conteúdo do curso propriamente dito com a preocupação de qual informação será passada para o aluno. Deve-se ter a preocupação pedagógica de estruturar e apresentar o curso de forma a manter a atenção do aluno. Detalhamento sobre como preparar o material didático do curso está fora do escopo deste documento. Mais informações poderão ser encontradas no site da Associação Brasileira para Ensino a Distância (Abed, 2000). A segunda etapa consiste em transformar os textos do curso para o formato *Hyper Text Markup Language – HTML* para ser apresentado na WWW. Na preparação do texto pode-se utilizar

vários recursos como animações, vídeos, figuras, gráficos, etc. Exemplos de software que podem ser utilizados na editoração do conteúdo de um curso são:

- Frontpage: editor de página HTML
- CorelDraw: editor de figuras
- Shockwave: editor de animação
- RealProducer: software para digitalização de áudio/vídeo

Implantação do curso

A implantação do curso começa quando ele estiver pronto para ser instalado na máquina servidora e liberado para uso. Inicialmente são abertas as inscrições do curso. Uma vez completado o período de inscrição os alunos selecionados deverão ser comunicados através do envio de *mails*, juntamente com a senha de acesso no caso do curso ser restrito, e deve ser confirmada a data de início do mesmo.

O administrador do ambiente deverá estar sempre atento à lista de discussão e às suas mensagens para que esteja sempre pronto a resolver os problemas computacionais que possam ocorrer. Ele também deverá estar sempre atento à época de liberação de um novo módulo, marcação de eventos do curso, como horário de bate-papo, entrega de avaliações e exercícios e se preocupar com o gerenciamento do curso como um todo.

Os professores envolvidos deverão estar atentos quando da liberação dos módulos sob sua responsabilidade para responder às dúvidas e questionamentos.

Conclusões

Apesar da área de treinamento a distância estar sendo bastante difundida atualmente, ainda existem muitos pontos de discussão sendo que o maior deles reside na orientação pedagógica quando da elaboração do conteúdo de um curso. Como e quais itens devem ser considerados para que um curso a distância seja efetivo no sentido de que o material a ser apresentado ao aluno seja completamente didático e o aprendizado do mesmo seja concreto.

Este documento apresentou alguns tópicos que devem ser considerados quando da intenção de se desenvolver um curso a distância. Procurou-se reunir e apresentar os resultados das experiências que o grupo do SVTTA acumulou com a elaboração de alguns cursos a distância através de um conjunto de procedimentos que devem ser observados. Este documento não pretende ser um fim em si mesmo uma vez que a área de treinamento a distância está crescendo e a cada dia novos mecanismos são propostos para aumentar a sua eficiência. Trata-se apenas de um marco inicial para aqueles que pretendem desenvolver o seu próprio curso e procuram por um ponto de referência por onde possam começar a entender um pouco desta área.

Referências Bibliográficas

- ABED. **Associação Brasileira de Ensino a Distância [homepage]**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 20 nov. 2000.
- COSTA, C. B.; VALE, S. M. R; SAZIMA, R. Educação à distância e formação profissional rural: a experiência do SENAR. In: JORNADAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DO MERCOSUL, 4.; JORNADA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ÁREA RURAL, 1., Buenos Aires, 2000. **[Anais]**. [Buenos Aires: s.n., 2000].
- EMBRAPA Informática Agropecuária. Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 21 nov. 2000.
- GRAZIANO DA SILVA, J. da. **As novas tecnologias e seus possíveis impactos sobre a agricultura**. Campinas: UNICAMP-Instituto de Economia, 1993. (Relatório de Bolsa de Pesquisa do CNPq).
- GUIA AulaNet. Disponível em: <<http://guiaaulanet.eduweb.com.br>>. Acesso em: 07 nov. 2000.
- LEITE, M. A. A.; SOUZA, E.de. **Estudo comparativo dos ambientes para ensino a distância**: Web course tools e AulaNet. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2000. No prelo.
- MASSRUHÁ, S. M. F. S.; SOUZA, E. de; CAMARGO NETO, J.; ROMANI, L. A. S. Transferência de tecnologia agropecuária via Internet. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO PARA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **[Anais]**. São Paulo: USP, 1998. p. 813-822.
- PERSONAL Web – Alumni gestum. Disponível em: <<http://personalweb.terra.com.br>>. Acesso em: 20 nov. 2000.

RIBEIRO, A. R. Proposta de ação para apoio ao desenvolvimento de software para agribusiness. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA - AGROSOFT 97, 1., 1997, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: Agrosoft/CTSOFT/SBI-AGRO, 1997. p. 511-519.

ROMANI, L. A. S. **Especificação de requisitos do curso de “Uso e Manejo de Irrigação”** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 1998. 12p. Documento interno do Projeto Serviços Virtuais para Transferência de Tecnologia Agropecuária – SVTTA.

ROMANI, L. A. S.; MASSRUHÁ, S. M. F. S.; CRUZ, S. A. B.; ROCHA, H. V. da. Ambiente virtual de treinamento a distância para o domínio agropecuário. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 1998, São Paulo. **Educação a distância**: abrindo novos espaços para aprendizagem. São Paulo: ABED, 1998.

SAZIMA, R.; SOUZA, E.; LEITE, M. A. A.; LEITE, S. M. R. Capacitação em administração rural através da Internet: um novo paradigma de reciclagem profissional. In: INFOAGRO 2000 - CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA, 2000, Ponta Grossa. **InfoAgro 2000**. Ponta Grossa: Fundação ABC/UEPG, 2000. Sessão Trabalhos.

SENAR. **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural [homepage]**. Disponível em: <<http://www.senar.org.br>>. Acesso em: 06 dez. 2000

SOUZA, E.; MATTIAS, G. C; CRUZ, S. A. B. **Serviços virtuais para transferência de tecnologia Agropecuária**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 1999. 18p. (Embrapa. Programa 18 - Transferência de Tecnologia: Comunicação e Negócios. Projeto 18.2000.404). Projeto em andamento.

SOUZA, E.; MOURA, M. F.; LEITE, M. A. A.; DURÃES, F. O. M.; CRUZ, S. A. B. Aumento da eficiência no acesso ao conhecimento do uso e manejo da irrigação In: INFOAGRO 2000, CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA, 2000, Ponta Grossa. **InfoAgro 2000**. Ponta Grossa: Fundação ABC/UEPG, 2000. Sessão Trabalhos.

WEBCT INC. **WebCT.com**. Disponível em: <<http://about.webct.com>>. Acesso em: em 07 nov. 2000.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

